

Bränning - metoder och kostnader 1996/97

Dan Westerberg



Hyggesbränning gynnar den biologiska mångfalden i skogen. Därför förväntas den årliga bränningsarealen

i Sverige öka påtagligt.

År 1994 genomförde SkogForsk en enkätundersökning av bl.a kostnad och metod för bränning. För att följa utvecklingen gjordes en ny enkät 1996/97. Den nya undersökningen representerar ett femtiotal objekt med en sammanlagd areal på ca 640 ha. Några resultat:

- Kostnaderna för hyggesbränning har ökat de senaste åren. I genomsnitt kostade bränning 3 300 kr per hektar, vilket är ca 800 kr dyrare än i 1994 års undersökning. Antagligen beror det på högre bemanning och stora säkerhetsmarginaler.
- Få hyggen tändes med helikopter och dessa hade inte en lägre bränningskostnad än de som tändes manuellt.
- Drygt hälften av de brända hyggerna i undersökningen var mindre än tio hektar, vilket är i minsta laget om man vill ha låga kostnader per hektar. Det var huvudsakligen friska blåbärrismarker på mellanboniteter med måttligt tjocka humustäckan som brändes.



Foto: Dan Westerberg



"Medelbränning" 1996/97

Här redovisar vi de viktigaste resultaten från den enkätundersökning som SkogForsk genomförde 1996/97.

Även om undersökningen inte gör anspråk på att vara heltäck-

ande, speglar dock resultaten de större och medelstora skogsbolagens metoder och kostnader för bränning i mellersta och norra Sverige.

Vi jämför också dagens bränningar med den äldre kunskap som finns

inom området; främst Joel Wretlinds berömda bok Nordsvensk hyggesbränning.

Avslutningsvis jämför vi dagens bränningar med en tidigare enkätundersökning från 1994.



Hyggesstorlek hektar	Andel av hyggena procent	Dagsverksåtgång ¹ per hektar för				Totalkostnad per hektar, kronor
		förberedelse	bränning	bevakning + eftersläckning	totalt ²	
0-4,9	20	0,72	1,49	1,10	2,14	3 842
5-9,9	32	0,32	1,14	0,43	1,90	4 018
10-14,9	14	0,23	0,91	0,58	1,43	3 527
15-19,9	16	0,09	0,58	0,50	1,04	2670
20-29,9	8	0,04	0,30	0,75	1,06	1976
30-39,9	6	0,05	0,10	0,31	0,44	1958
40-49,9	4	0,02	0,20	0,12	0,33	1301

¹Ett dagsverke definieras här som åtta timmars arbetsplatstid.

²Kolumnen totalt bygger på fler besvarade enkäter än delmomenten förberedelse, bränning o.s.v. Därför är totalkolumnen inte lika med summan av de redovisade delmomenten.

1 Tidpunkt Lämplig tidpunkt för bränning är enligt Weslien, SkogForsk, strax efter snösmältningen, då marken hunnit torka men innan det börjat grönska alltför mycket. Risker för

felbedömning av markens torrhet är dock störst just efter snösmältningen.

Om marken inte är nog torr, ökar risken för att branden inte blir tillräckligt hård, vilket snarare gynnar gräset än skapar bra förutsättningar för skogsföryngring. Är marken å andra sidan mycket hårt och djupt uttorkad brukar eftersläckningen bli besvärlig och arbetskrävande. Dessutom blir elden och brandröken hetare, och därmed farligare för fröträd, ju torrare marken är. Skall man bränna under fröträd är vårmånaderna därför troligen den bästa tidpunkten.

2 Vind Enligt Wretlind är stadig, svag till måttlig vind gynnsam för hyggesbränning. Han nämner dock att bränning med fördel kan

utföras även vid tämligen hård vind om större myrar eller sjöar begränsar hyggets läsida.

Däremot, säger han, ställer svag och obestämd vind mycket stora krav på hyggesbrännaren och vid stiltje bör aldrig någon hyggesbränning påbörjas, såvida det inte rör sig om eldsäkert avgränsade hyggen.

Han påpekar också att elden normalt river upp en tämligen hård vind när bränningen börjat, vars riktning inte kan förutses en dag med svag och obestämd vind.

3 Ståndort Företrädesvis har man bränt friska marker samt marker i gränssnittet torra-friska. Detta är i linje med de fuktighetsklasser där Wretlind anger att man kan erhålla en "tät och vacker självföryngring".

Man har undvikit marker med tjockt humustäcke, och det är antagligen förnuftigt, för på sådana marker är det svårt att få branden tillräckligt hård - även om Wretlind nämner lyckade föryngringar i form av välsluten, växtkraftig självföryngrad tall som uppnåtts på flacka granmarker av frisk till fuktig ristyp med på sina håll fotdjup råhumus. Han anger det dock som "speciellt märkligt", d.v.s. förmodligen utanför normalt tillämpningsområde.

I boken Skogsmarkens ekologi, anger Lundmark å andra sidan marker med tjockt humuslager (>10 cm, mårtyp 1) som speciellt lämpade för bränning, eftersom bränning ger en förhöjd markbiologisk aktivitet i mårslagret. Detta gäller särskilt inom kyliga temperaturzoner.

4 Flacka marker De brända hyggerna hade i medeltal följande utseende enligt SkogForsks terrängtypschema: Grundförhållande: 1,9 Ytstruktur: 2,2 Lutning: 1,6.

I undersökningen ingick få hyggen med dåliga grundförhållande. Detta är inte förvånande, eftersom mark med dålig bärighet ofta har för högt stående grundvatten för att lämpa sig för bränning.

Det var likaså ovanligt med bränning i starka lutningar, vilket är klokt, eftersom det är svårt att kontrollera eldens spridning i kraftiga lutningar.

Nästan en tredjedel av de brända hyggerna återfanns i ytstrukturklasserna 3 och 4. Dessa marker är normalt mycket steniga och därför svåra och dyra att markbereda, vilket gör elden till en fördelaktig markbehandlingsmetod.

5 Bemanning och kostnad Eftersom behovet av bemanning under bränningen inte ökar proportionellt med hyggets storlek är det fördelaktigt att välja

större hyggen. Undersökningen visar dock att mer än hälften av de brända hyggerna var mindre än tio hektar. Om man generaliserar resultatet vad gäller bemanningen verkar det finnas en nedre gräns vid 3 614 personer vid bränning om hygget är 2 till 3 hektar; 6 till 8 personer om hygget är runt 25 hektar och 8 till 10 personer om hygget är 50 hektar. Om detta sedan är att rekommendera som lämplig bemanning är i och för sig tveksamt.

Wretlind rekommenderar ungefär den dubbla bemanningen under själva bränningsmomentet; nämligen 10 till 12 man om hygget är upp till 10 hektar, 12 till 15 man om hygget är 10-30 hektar och 15 61 125 man om hygget är 30-100 hektar.

Bevakning och eftersläckning tog nästan lika lång tid som själva bränningen. Wretlind rekommenderar 0,6 till 0,9 dagsverken per hektar för bevakning och eftersläckning för ett hygge på 20-30 hektar. Detta är i nivå med vad som åtgick för bevakning och eftersläckning enligt 1996 års enkät. Eftersläckning och bevakning är således ganska tidsödande och dyrt, speciellt vid mindre hyggen.

För Orsa Besparingsskog, ett företag med lång erfarenhet från bränning, är tidsåtgången per hektar för bevakning och eftersläckning dock endast en tredjedel av den som visas i tabell 1. Det tyder på att tidsåtgången borde kunna minska när erfarenheterna av bränning ökar.



Helikopter

Helikopter användes endast i enstaka fall till tändning men rätt ofta till bevattning av brandgator och som standby. Den genomsnittliga kostnaden (inklusive manuellt arbete m.m.) för de hyggen som tändes med helikopter var 2 448 kr per hektar och den genomsnittliga arealen var 24,1 hektar. Det är högre än genomsnittskostnaden för de mestadels manuellt brända hyggena av motsvarande storleksklass.

Dyrare än 1994

Om vi jämför resultatet av undersökningen med 1994 års enkät så har dagsverksåtgången under bränning ökat med 40-50 procent för hyggen upp till 20 hektar. Det är också där vi hittar de flesta hyggena. En förklaring kan vara att centralt antagna naturvårdspolicies medfört att fler hyggen har bränts av mindre van personal. Det kan heller inte uteslutas att viss överbemanning i utbildningssyfte förekommit.

Det kan också vara intressant att se hur kostnaden per hektar utvecklats sedan 1994. Om man jämför ett genomsnitt för alla hyggesbränningar i respektive undersökning så kostade hyggesbränningen 2 456 kr per hektar (1 167 – 4 167) i 1994 års undersökning jämfört med 3 296 kr per hektar (590 - 11 400) i vår senaste undersökning. Flertalet bränningar är således någon tusenlapp dyrare per hektar i dag än i 1994 års undersökning.

Slutsatser

- Det var främst friska rismarker på mellanboniteter med måttligt tjocka humustäckan som brändes. Med avseende på brandens hårdhet är det antagligen lättast att lyckas med en bränning på sådana marker.
- Kostnaderna för hyggesbränning har ökat de senaste åren. Detta beror antagligen på att de bränningar som utförs i dag har stor bemanning i utbildningssyfte men också på att säkerhetsmarginalerna i form av bemanning, resurser och utrustning för släckning samt bevakning är väl tilltagna. Att ovana

brännare vill ha stora säkerhetsmarginaler tyder på gott omdöme. I den mån man minskar bemanningen vid bränning, eftersläckning och bevakning bör det ske utifrån rådande förhållanden och med tilltagande erfarenheter. Riktade eller intensifierade utbildningsinsatser kan vara väl investerade pengar.

- Få hyggen tändes med helikopter, och det var inte billigare än att tända manuellt. Detta kan bero på bristande erfarenhet och på att hyggena inte var så stora att helikopterns fördelar kunde nyttjas fullt ut.

- Hälften av de hyggen som ingick i undersökningen var mindre än tio hektar. Att bränna små hyggen är onödigt dyrt. Om möjligt bör man välja större hyggen.

Litteratur

- Lundmark, J.-F. 1988. Skogsmarkens ekologi del 2 - tillämpning. Skogsstyrelsen, Jönköping
- Weslien, I.-O. 1996. Anvisningar och råd vid hyggesbränning. Arbetsrapport nr 321. SkogForsk
- Westerberg, D. 1997. Studie av engreppsskördare i avverkning av brandgator och av grävmaskin i anläggning av brandgator och jordslagning av frötallar samt undersökning av metod och kostnad för hyggesbränning. Arbetsrapport nr 354. SkogForsk
- Wretling, J. 1948. Nordsvensk

Serie om bränning

Detta nummer av Resultat ingår i en serie om bränning. De övriga Resultaten i serien behandlar:

- biologisk mångfald (nr 15 1997)
- föryngring (nr 16 1997)
- effekter på luft, mark och vatten (nr 17 1997)
- anläggning av brandgator och skydd av fröträd (nr 18 1997)



Dan Westerberg är jägmästare och anställdes vid SkogForsk 1990. Han arbetar i dag främst med att studera olika skogsskötselmodeller.

dan.westerberg@skogforsk.se

Prescribed burning: methods and costs, 1996-97

Prescribed burning is an effective means of promoting biodiversity on forest land, and the total annual area treated in Sweden is now growing markedly.

In 1994, SkogForsk conducted a questionnaire survey to learn which methods were being employed and what they cost. To monitor developments in this area, we have conducted a new survey covering the 1996/97 season. The response covered some 50 sites, with a combined area of approximately 640 ha. Some of the findings:

- Costs incurred in prescribed burning have risen in recent years. On average, the cost is US\$423/ha, which is over \$100 more than in 1994. The increased cost can probably be

explained by more labour being employed on the work and the fact that a higher level of safety is being set.

- Helicopters were used to ignite fires on only a few sites, and this was no cheaper than starting the fires manually.
- More than half of the sites covered by the survey had an area of less than 10 ha-which is the lower limit for economical burning.
- The majority of sites were characterized by having fresh bilberry (*Vaccinium myrtillus*) shrubs, an intermediate site index and a moderately deep layer of humus.

Keywords: Prescribed burning, costs, methods

Stiftelsen Skogsbrukets
Forskningsinstitut
Gluten
751 83 UPPSALA

Tel: 018-18 85 00 Fax: 018-18 86 00
skogforsk@skogforsk.se
<http://www.skogforsk.se>
ISSN: 1103-4173

**SKOG
FORSK**

Ämnesord: Bränning, kostnader, metoder

Ansvarig utgivare: Jan Fryk

Redaktör: Areca Information AB, Carl Henrik Palmer

Tryck: Tryckeri AB Primo, Oskarshamn.

Upplaga: 3 000 ex. September 1997

© SkogForsk. Återgivande endast efter skriftlig överenskommelse